

A1

**DEMANDE  
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

**N° 74 23557**

(54) Procédé de fabrication d'un mélange de matière plastique et de charge.

(51) Classification internationale (Int. Cl.<sup>2</sup>). **B 29 B 1/04.**

(22) Date de dépôt ..... 5 juillet 1974, à 16 h 33 mn.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée : *Demande de brevet déposée en République Fédérale d'Allemagne le 5 juillet 1973, n. P 23 34 189.1 au nom de la demanderesse.*

(41) Date de la mise à la disposition du  
public de la demande ..... B.O.P.I. — «Listes» n. 5 du 31-1-1975.

(71) Déposant : Société dite : LEYBOLD-HERAEUS G.M.B.H. & CO. KG., résidant en  
République Fédérale d'Allemagne.

(72) Invention de :

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Beau de Loménie, 55, rue d'Amsterdam, 75008 Paris.

La présente invention concerne un procédé de fabrication d'un mélange matière plastique-charge. Elle concerne en outre un dispositif approprié pour la mise en oeuvre du procédé.

L'addition de charges, par exemple poudre de quartz, fibres de verre, poudre de verre, talc, trichite ou analogues à des matières plastiques est connue. Des charges sont ajoutées pour des raisons de solidité, pour faire baisser le prix de la matière première ou pour obtenir une résistance thermique élevée. La condition préalable pour l'incorporation de charges est que celle-ci se trouve dans une bonne répartition statique et ne se sépare pas pendant le traitement ultérieur pour des raisons de différences généralement importantes dans les poids spécifiques. Ce problème d'inclusion des charges dans les matières plastiques sans séparation ultérieure n'a pas encore été résolu jusqu'à présent de façon satisfaisante. On n'est donc pas encore arrivé à ce jour à façonner des mélanges matière plastique-charge avec une teneur nominale en charge en cas de fabrication de corps creux suivant le procédé du soufflage.

Le but de l'invention est de fournir un procédé de fabrication d'un mélange matière plastique-charge dans lequel on évite les inconvénients décrits, c'est-à-dire dans lequel les séparations ultérieures ne se produisent plus.

Conformément à l'invention, ce but est atteint par le fait que les charges sont d'abord soumises à un préséchage intense et qu'ensuite la phase de mélange proprement dite est réalisée en dehors de toute humidité. On a constaté que ce préséchage de la charge est décisif pour la stabilité du mélange.

Le préséchage des charges est obtenu à une température élevée et sous vide. On obtient ainsi un préséchage particulièrement intense des charges.

Il est également avantageux que la phase de mélange soit réalisée également à température élevée et sous vide. L'absence d'humidité pendant la phase de mélange proprement dite est ainsi assurée.

La réalisation du préséchage des charges et du mélange proprement dit peut être réalisée dans un seul récipient à vide pouvant être chauffé et refroidi et muni d'un dispositif de mélange. La dépense en matériel pour la réalisation du procédé conforme à l'invention peut donc être maintenue petite.

La température de la matière pendant le mélange est réglée de façon qu'il se produise en surface une gélification des particules de

matière plastique se trouvant de préférence sous forme de poudre. Ainsi, les particules de charge se dispersent à la surface des particules de matière plastique, si bien qu'il se produit des agglomérats de particules de matière plastique et de particules de charge qui ne se séparent plus ultérieurement.

Les mélanges matière plastique-charge réalisés conformément à l'invention sont amenés sous vide dans la machine servant à la poursuite de la fabrication, par exemple dans une extrudeuse. Il se produit ainsi en outre une amélioration du produit final en ce qui concerne l'homogénéité, le fait d'éviter les inclusions d'air et les propriétés analogues.

Un dispositif approprié pour la mise en oeuvre du procédé conforme à l'invention consiste en un récipient à vide pouvant être chauffé et refroidi, muni d'un dispositif de mélange. Dans ce récipient, on peut réaliser aussi bien le préséchage des charges que le mélange proprement dit.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention seront mieux compris à la lecture de la description qui va suivre d'un exemple de réalisation et en se référant aux dessins annexés, sur lesquels :

- les figures 1 et 2 représentent schématiquement des exemples de réalisation d'un dispositif pour la mise en oeuvre du procédé conforme à l'invention.

Sur la figure 1, le récipient à vide, dans lequel ont lieu le préséchage des charges et le mélange, est désigné par 1. Le récipient 1 est à double paroi, de sorte qu'il existe un espace annulaire 2 qui peut être balayé par un fluide de chauffage ou un réfrigérant (huile ou analogue). A l'intérieur du récipient 1 est installé le dispositif de mélange 3 qui est mis en rotation par le bloc d'entraînement 4. Le dispositif de mélange peut être constitué par exemple d'un mélangeur à impacts (réacteur à impacts). Dans un mélangeur de ce type, les aubes du mélange peuvent avoir une section droite ayant la forme d'une surface portante d'avion.

Le remplissage du récipient 1 à l'aide de charge ou de matière plastique est réalisé par le dispositif d'introduction 5 et la soupape à tiroir 6. L'intérieur du récipient 1 est en liaison avec la pompe à vide 9 par la tubulure 7 et la soupape 8.

Du récipient 1, le mélange matière plastique-charge qui y est fabriqué peut être soumis directement, par le manchon de raccordement 10, à la machine servant à la suite du traitement du mélange. Mais il peut aussi - comme on l'a représenté sur la figure 2 - être admis dans un autre récipient

à vide 11 en forme d'entonnoir, de sorte que l'alimentation de la machine de traitement ultérieure, par exemple de l'extrudeuse 12 représenté seulement en partie, peut être réalisée de façon continue. Le récipient 1 est également, dans cet exemple de réalisation de la figure 2, réalisé sous la  
5 forme d'un entonnoir. Pour le remplissage du récipient 1 par de la matière plastique ou de la charge, on a prévu deux dispositifs de remplissage séparés 13 et 14 avec des soupapes à tiroir 15 et 16 étanches au vidé. Pour séparer de façon étanche au vide le récipient et l'entonnoir 11, on a prévu la soupape à tiroir 17. En outre, on a prévu dans l'entonnoir 11 un agita-  
10 teur 18. Pour la production du vide nécessaire dans le récipient 1 et dans l'entonnoir 11, on utilise la pompe à vide 9 qui est raccordée par les soupapes 19 et 20 à chaque récipient.

L'entonnoir 11 de la figure 2 peut être constitué de la façon décrite dans le brevet allemand 1.454.834. Pour cela, on a prévu dans  
15 l'entonnoir 11 le tube de dégazage 21 par lequel le vide est maintenu dans la zone de l'embouchure vers l'extrudeuse 12.

Dans l'exemple de réalisation, représenté sur les figures, des dispositifs de mise en oeuvre du procédé conforme à l'invention, il se produit d'abord le préséchage des charges dans le récipient 1, à une tempé-  
20 rature d'environ 200°C et une pression d'environ 130 Pa. Ces chiffres sont valables notamment pour le talc ou la chaux en tant que charge. On introduit ensuite dans le récipient 1 la matière plastique en poudre. La quantité de matière plastique dépend du rapport de mélange désiré qui se tient entre  
25 10:90 et 50:50 (charge sur matière plastique). Pour la chaux et le talc, les rapport de mélange de 30:70 ou 40:60 ont semblé particulièrement appropriés. Si le mélange matière plastique-charge doit être coloré, il est bon d'introduire dans le récipient 1 les pigments servant à la coloration avant le mélange proprement dit. La phase de mélange produit alors simultanément une  
coloration uniforme.

30 Du récipient 1, le mélange parvient par exemple dans l'entonnoir 11 (figure 2) qui alimente en continu l'extrudeuse 12. Le mélange parvient donc à l'état totalement dégazé dans l'extrudeuse 12, ce qui est d'une importance particulière en ce qui concerne la qualité de production. Le maintien du vide dans l'entonnoir 11 n'est pas absolument nécessaire,  
35 puisque la matière plastique est déjà largement dégazée pendant la phase de mélange. Dans quelques cas particuliers, il peut cependant exister un certain vide ou une atmosphère de gaz de protection dans l'entonnoir 11.

Le mélange matière plastique-charge fabriqué suivant le procédé de l'invention se distingue particulièrement comme matériau de sortie pour la fabrication de corps creux suivant le procédé de soufflage, qui servent surtout au transport de liquides ou de poudre (lessive).

- 5 La destruction ultérieure de corps creux de ce type est plus simple et notamment meilleure pour l'environnement, car, en cas d'utilisation par exemple de chaux comme charge, la combustion d'un récipient constitué d'un mélange de matière plastique et de charge se déroule d'une façon plus favorable. Enfin, le mélange est d'environ 25% moins cher que la matière plastique pure.

- 10 Bien entendu, diverses modifications peuvent être apportées par l'homme de l'art aux dispositifs ou procédés qui viennent d'être décrits uniquement à titre d'exemples non limitatifs sans sortir du cadre de l'invention.

## RE V E N D I C A T I O N S

1 - Procédé de fabrication d'un mélange matière plastique-charge, caractérisé en ce que les charges sont d'abord soumises à un préséchage intense et qu'ensuite la phase de mélange proprement dite est  
5 réalisée en dehors de toute humidité.

2 - Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que le préséchage des charges est réalisé à une température élevée et sous vide.

3 - Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que la phase de mélange est réalisée également à  
10 température élevée et sous vide.

4 - Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que la réalisation du préséchage des charges et de la phase de mélange proprement dite est exécutée dans un récipient à vide  
15 seulement, pouvant être chauffé et refroidi et muni d'un dispositif de mélange.

5 - Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que la température du mélange pendant la phase de mélange est réglée de façon qu'il se produise à la surface un gel des particules  
20 de matière plastique se trouvant de préférence sous forme de poudre.

6 - Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que le préséchage se fait à une température d'environ 200°C et la phase de mélange à une température d'environ 100°C sous une pression d'environ 130 Pa.

7 - Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que les quantités de charge par rapport à la matière  
25 plastique sont dans un rapport variant de 10:90 à 50:50.

8 - Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que la chaux ou le talc sont mélangés à une résine de  
30 chlorure de polyvinyle dans une proportion de 40 à 60.

9 - Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, caractérisé en ce que les pigments servant à la coloration du mélange sont introduits avant la phase de mélange.

10 - Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, caractérisé en ce que le mélange est amené sous vide dans la machine servant  
35 à la poursuite de la fabrication.

11 - Procédé selon la revendication 10, caractérisé en ce que le mélange est amené à la machine servant à la poursuite de la fabrication sous une atmosphère de gaz protecteur.

5 12 - Dispositif pour la mise en oeuvre du procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 11, caractérisé en ce qu'il se compose d'un récipient à vide pouvant être chauffé et refroidi et muni d'un dispositif de mélange.

10 13 - Dispositif selon la revendication 12, caractérisé en ce qu'on a associé au récipient à vide un entonnoir servant au maintien du vide ou d'une atmosphère de gaz protecteur et à l'alimentation d'une extrudeuse.

14 - Dispositif selon l'une quelconque des revendications 12 ou 13, caractérisé en ce que le dispositif de mélange est constitué d'un mélangeur à impacts (réacteur à impacts).

